

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020000066663**
(43)Date of publication of application: **15.11.2000** **A**

(21)Application number: **1019990013922** (71)Applicant: **LG INFORMATION & COMMUNICATIONS LTD.**
(22)Date of filing: **20.04.1999** (72)Inventor: **SON, BEOM SU**
(30)Priority: **..**
(51)Int. Cl **H04B 7/24**

(54) METHOD FOR SETTING UP CALLS IN WIRELESS LOCAL LOOP SYSTEM**(57) Abstract:**

PURPOSE: A method for setting up calls in a wireless local loop(WLL) system is provided to make an origination terminal generate an origination message in an off-hook state to assign traffic channels, and to transmit a called identification(ID) by an overlapping transmission system so as to reduce delay time for setting up the calls.

CONSTITUTION: If a terminal is in an off-hook state, an origination message is transmitted to a base station by using an access channel(S200), and traffic channels are obtained(S210). The base station receives the origination message to assign the traffic channels. A called

identification(ID) inputted by an originating subscriber is stored in a memory of the terminal. The terminal transmits the called ID to the base station as a burst dual tone multi frequency(DTMF) message(S220). Called IDs inputted after setting up the traffic channels are inputted as burst DTMF messages, and simultaneously transmitted to the base station one by one in real time. The base station recognizes a call connection of an exchange. The exchange generates a ring back tone or a busy tone to the terminal, to inform a called subscriber of the call connection(S240).

COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19990420)

Notification date of refusal decision ()

Final disposal of an application (registration)
Date of final disposal of an application (20010531)
Patent registration number (1003049350000)
Date of registration (20010725)
Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent ()
Number of trial against decision to refuse ()
Date of requesting trial against decision to refuse ()
Date of extinction of right ()

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H04B 7/24

(11) 공개번호 특2000-0066663
(43) 공개일자 2000년 11월 15일

(21) 출원번호 10-1999-0013922
(22) 출원일자 1999년 04월 20일
(71) 출원인 엘지정보통신 주식회사 서평원
서울특별시 강남구 역삼동 679
(72) 발명자 손범수
서울특별시구로구개봉1동62-4
(74) 대리인 강용복, 김용인

실용신안법 제 11조의 1에 의함

(54) 무선 가입자망 시스템의 호 설정 방법

요약

본 발명은 단말기의 오프 후크시 중첩송신방식을 이용하여 호를 설정하는데 적당하도록 한 무선 가입자망 시스템의 호 설정 방법에 관한 것이다. 이와 같은 본 발명에 따른 무선 가입자망 시스템의 호 설정 방법은 단말기의 후크 상태를 체크하는 단계와, 상기 단말기가 오프 후크 상태이면 발신 메시지를 기지국으로 송신하여 상기 단말기와 기지국간에 통화 채널을 할당하는 단계와, 상기 통화 채널의 할당 전에 입력되는 착신 번호를 상기 단말기에 저장하는 단계와, 상기 단말기에 저장된 착신 번호와 통화 채널의 할당 이후 입력되는 착신 번호를 상기 기지국으로 송신하는 단계와, 상기 기지국과 연결된 교환국에서 상기 착신 번호에 따라 호를 연결하는 단계로 이루어지므로써 호 설정의 지연 시간을 줄여 빠른 통화 서비스를 받을 수 있는 효과가 있다.

도면

도 1

도 2

무선가입자망 시스템

도 3

호 설정 과정의 흐름도

- 도 1은 일반적인 분리형 및 일체형 WLL 시스템의 구성도.
도 2는 본 발명에 따른 중첩송신방식을 이용한 호 설정 과정을 나타내는 흐름도.
도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 호 설정 과정을 나타내는 흐름도.
도 4는 본 발명에 따른 호 설정시 단말기와 기지국간의 메시지 전달 절차를 나타낸 흐름도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 10 : 고정 전화기 20 : 가입자 전송 장치
30 : 일체형 전화기 40 : 기지국
50 : 기지국 제어기 60 : 운용장치
70 : 교환국

발명의 상세한 설명

발명의 목적

본 발명의 목적은 기지국 및 단말기의 중첩송신방식을

본 발명은 무선가입자망 시스템에 관한 것으로, 특히 단말기의 오프 후크시 중첩송신방식을 이용하여 호를 설정하는데 적당하도록 한 무선 가입자망 시스템의 호 설정 방법에 관한 것이다.

일반적으로 무선 가입자망(Wireless Local Loop, 이하 WLL이라 약칭함) 시스템은 가입자와 전화국간 제공되는 가입자 선로(Subscriber line)를 무선으로 제공하기 위한 것이다. 이와 같은 시스템은 음성 통신 서비스, 모사전송(Fax) 서비스, 데이터 통신 서비스를 필요시 제공할 수 있다.

WLL 시스템은 1970 연대에 발전한 무선 주파수(Radio frequency, RF) 기술에 1980년대의 후반에 발전한 반도체 및 무선 통신 기술이 접목됨으로써 주파수 효율, 무선 채널 품질, 가입자당 구축비용 등의 문제가 해결되면서 본격적으로 개발되기 시작하였다.

이러한 WLL 시스템의 장점은 종래의 유선망에 비하여 구축비용, 시간, 유지비가 절감되며 우수한 통화 품질, 데이터, ISDN 등의 다양한 서비스를 제공할 수 있어 신규 사업자가 조기에 가입자망을 확보하거나 또는 유선통신망 구조가 빈약한 개발 도상국의 통신 하부 구조로 매우 유용하게 적용될 수 있다.

이러한 WLL 시스템의 기본적인 구성은 전화기와, 전화기와 교환국간 무선 통신을 가능하게 하는 가입자 접속장치(Network Interface Unit, NIU)로 이루어진다.

또한, WLL 시스템은 전화기와 가입자 접속장치간 연결관계에 따라 분리형 WLL 시스템과 일체형 WLL 시스템으로 구분된다. 분리형 WLL 시스템은 기존의 유선망에 연결된 고정 전화기를 갖고 있는 가입자가 WLL 시스템에 가입시 전화기는 구매하지 않고 단지 가입자 접속 장치만 구매할 수 있도록 고정 전화기와 가입자 접속 장치간 유선으로 연결된 것이고, 일체형 WLL 시스템은 기존의 유선망에 연결된 고정 전화기를 갖고 있지 않은 가입자가 WLL 시스템에 가입시 편리하도록 전화기와 가입자 접속장치가 하드웨어적으로 하나로 구성된 것이다.

도 1은 일반적인 분리형 및 일체형 WLL 시스템의 구성도이다.

도 1을 참조하면, 가정 또는 사무실에 설치된 고정 전화기(10)와, 고정 전화기(10)에 연결되어 무선 인터페이스 상에서 정보를 송/수신하는 가입자 접속 장치(20)와, 가입자 접속 장치(20)가 내장된 일체형 단말기(30)와, 가입자 접속 장치(20) 또는 일체형 단말기(30)와 무선 접속하는 기지국(40)과, 기지국(40)과 유선 접속하여 호 처리 및 메시지 전달의 기능을 하는 기지국 제어기(50)와, WLL 시스템의 운용 및 유지 보수 기능을 하는 운용장치(60)로 구성된다. 여기서 기지국 제어기(50)에는 교환국(70)이 연결된다.

이와 같이 구성되는 WLL 시스템의 각 구성 요소에 대한 각각의 동작을 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 가입자 접속 장치(20)는 WLL 시스템의 최종단에 위치하여 무선 인터페이스 상에서 정보를 송/수신하는 무선주파수 송수신기능, 무선 주파수에서 기저대역으로 변환된 신호를 가입자로 전달하는 기능 및 그 역과정을 수행하는 기저대역 신호 처리기능, 통신망과의 신호 프로토콜 처리기능, 음성 신호 처리기능을 수행한다.

또한, 기지국(40)은 가입자 접속장치(20) 또는 일체형 단말기(30)와 무선 접속하여 무선주파수 신호를 처리하여 무선 신호의 변조 및 복조, 채널 코딩 및 디코딩 기능을 수행하고, 기지국 제어기(50)와는 특정 트렁크(E1/HDSL)를 통하여 유선 접속한다.

기지국 제어기(50)는 기지국(40)과 교환국(70)사이에 위치하여 여러 개의 기지국을 관장하여 제어하고, 신호 메시지의 전달 기능, 호 처리기능, 코드 변환 기능 및 기지국(40)과 교환국(70) 간의 인터페이스 기능을 수행한다.

운용장치(60)는 가입자 접속장치(20), 기지국(40) 및 기지국 제어기(50)의 운용 및 유지 보수를 담당하여 망구성 관리 기능, 망요소 관리 기능, 성능 관리 기능, 자료 처리 기능, 소프트웨어 관리 기능 및 보안 관리 기능을 수행한다.

이와 같이 구성되는 WLL 시스템의 송신 동작은 먼저, 발신측 가입자가 고정 전화기(10)를 사용하여 착신 번호를 입력한다. 그러면, 고정 전화기(10)에 연결된 가입자 접속 장치(20)는 착신 번호를 수신하고 이를 무선 주파수 신호로 변조하여 기지국(40)으로 송신한다. 이때, 현재의 무선 환경에서 가입자 접속 장치(20)는 입력된 착신 번호를 일괄 송신 방식(en-bloc 또는 functional address signaling)을 이용하여 기지국(40)으로 송신한다. 이러한 일괄송신방식은 입력되는 착신 번호를 차례로 메모리에 저장하였다가 "SEND" 키를 누르거나 또는 일정한 시간이 흐른 뒤에 송신하는 등의 발신동작으로 저장된 착신 번호를 한번에 기지국(40)으로 송신하는 방식이다.

일체형 단말기(30)도 마찬가지로 착신 번호를 입력하면 일괄 전송 방식을 이용하여 착신 번호를 기지국으로 송신한다.

그러면, 기지국(40)은 착신 번호를 교환국(70)으로 전송하고, 교환국(70)은 착신측 가입자가 자신의 영역 내에 존재하는지 아니면 다른 교환국의 영역 내에 존재하는지를 판단하여 통신 경로를 결정하고, 통신 경로를 설정하기 위한 신호와 데이터를 착신측 가입자로 전송하여 발신측 가입자와 착신측 가입자간의 호를 설정한다.

그러나, 이와 같은 종래의 WLL 시스템은 호 설정시 일괄송신방식을 사용함으로써 발신측 가입자는 착신 전화 번호를 모두 누른 다음 추가로 'SEND' 버튼을 눌러야 하거나 또는 다른 발신의 동작을 하여야 하는 불편함이 있다.

또한, 이러한 'SEND' 버튼을 누르거나 또는 다른 발신의 동작은 통화 채널이 할당되어 가입자간의 통화가 연결되는 호 설정이 완료되기까지의 시간을 지연시켜 이로 인한 통화 서비스의 지연이 발생하는 문제점이 있다.

본 발명의 목적은 이러한 종래 기술을 감안하여 안출한 것으로서, 단말기의 오프 후크

따라서, 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 종래 기술을 감안하여 안출한 것으로서, 단말기의 오프 후크

상태시 기지국과 통화 채널을 설정한 후 중첩송신방식으로 착신번호를 송신하여 호 설정의 지연 시간을 줄이는 무선가입자망 시스템의 호 설정 방법을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 다른 목적은 단말기의 오프 후크 상태시 착신 번호의 첫 번째 디지털의 입력이 감지되면 기지국과 통화 채널을 설정한 후 중첩송신방식으로 착신 번호를 송신하여 호 설정의 지연 시간을 줄이는 무선가입자망 시스템의 호 설정 방법을 제공하기 위한 것이다.

이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 특징에 따르면, 무선가입자망 시스템의 호 설정 방법은 단말기의 후크 상태를 체크하는 단계와, 상기 단말기가 오프 후크 상태이면 발신 메시지를 기지국으로 송신하여 상기 단말기와 기지국간에 통화 채널을 할당하는 단계와, 상기 통화 채널의 할당 전에 입력되는 착신 번호를 상기 단말기에 저장하는 단계와, 상기 단말기에 저장된 착신 번호와 통화 채널의 할당 이후 입력되는 착신 번호를 상기 기지국으로 송신하는 단계와, 상기 기지국과 연결된 교환국에서 상기 착신 번호에 따라 호를 연결하는 단계로 이루어진다.

이상과 같은 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 따르면, 무선 가입자망 시스템의 호 설정 방법은 단말기의 후크 상태를 체크하는 단계와, 상기 단말기가 오프 후크 상태이면 착신 번호의 첫 번째 디지털의 입력을 감지하는 단계와, 상기 착신 번호의 첫 번째 디지털의 입력이 감지되면 발신 메시지를 기지국으로 송신하여 상기 단말기와 기지국간에 통화 채널을 할당하는 단계와, 상기 통화 채널의 할당 전에 입력되는 착신 번호를 상기 단말기에 저장하는 단계와, 상기 단말기에 저장된 착신 번호와 통화 채널의 할당 이후 입력되는 착신 번호를 상기 기지국으로 송신하는 단계와, 상기 기지국과 연결된 교환국에서 상기 착신 번호에 따라 호를 연결하는 단계로 이루어진다.

바람직하게, 상기 착신 번호는 버스트 이종음 다주파수 메시지로써 송신되며, 상기 통화 채널의 할당 이후 입력되는 착신 번호는 하나씩 실시간 송신된다.

이하 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 구성 및 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 중첩송신방식을 이용한 호 설정 과정을 나타내는 흐름도이다.

도 2를 참조하면, 본 발명은 일괄송신방식을 사용하는 종래 WLL 시스템의 가입자 접속 장치가 내장된 일체형 단말기와 고정 전화기와 가입자 접속 장치가 유/무선으로 연결된 분리형 단말기에 모두 적용된다.

본 발명에 따른 무선 가입자망 시스템의 호 설정 과정은 우선, 단말기의 후크 상태를 체크하여 발호를 검출한다.

이어, 단말기가 오프 후크(OFF HOOK)되면 바로 발신 메시지(origination message)를 액세스 채널(Access channel)을 이용하여 기지국으로 송신하고 통화 채널(Traffic Channel)의 획득을 시도한다(S200).

이러한 발신 메시지에는 발신측 가입자가 입력하는 착신 번호의 디지털은 포함되지 않는다.

이때, 단말기와 기지국간의 발신 메시지 전달 과정은 도 4에 나타난 바와 같이 종래의 코드분할다중접속 방식에서 규정된 J-STO-008과 동일하게 실시된다.

그러면, 기지국은 발신 메시지를 수신하여 통화 채널을 할당하며(S210), 이때 통화 채널이 할당되기 전까지 발신측 가입자가 입력한 착신 번호는 단말기의 메모리에 저장된다.

이어, 통화 채널이 할당되면 단말기는 그때까지 메모리에 저장되어 있는 착신 번호를 버스트 이종음 다주파수 메시지(burst DTMF message)로서 기지국으로 송신하고(S220), 또한 통화 채널의 설정 후에 입력되는 착신번호를 버스트 이종음 다주파수 메시지(DTMF)로서 입력과 동시에 기지국으로 하나씩 실시간 송신한다(S230).

기지국은 교환국으로 착신 번호를 전송하고, 교환국은 착신 번호에 따라 착신측 가입자와 호를 연결한다.

그러면, 기지국은 교환국의 호 연결을 인지하고, 교환국은 발신측 단말기로 링백톤(ring back tone) 또는 비지톤(busy tone)을 발생하여 착신측 가입자와의 호 연결을 알리므로써 호 설정이 완료된다(S240).

도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 호 설정 과정을 나타내는 흐름도이다.

도 3을 참조하면, 단말기는 후크 상태를 체크하여 오프 후크(OFF HOOK) 상태에서 바로 발신 메시지를 기지국으로 전송하지 않고 착신 번호의 첫 번째 디지털의 입력을 대기한다.

즉, 단말기는 착신 번호에 해당하는 첫 번째 디지털이 입력되기 전까지 아무 동작도 취하지 않고 대기하는 것이다.

이어, 단말기는 착신 번호의 첫 번째 디지털의 입력이 감지되면 발신메시지를 기지국으로 전송하여 통화 채널의 획득을 시도하고(S300), 통화 채널이 할당되기 전까지 입력되는 착신 번호는 단말기의 메모리에 저장한다.

이후의 호 설정 과정은 도 2에서 설명한 S210 ~ S240의 단계와 동일하게 실시된다.

즉, 통화 채널이 할당되면(S310) 단말기는 그때까지 메모리에 저장되어 있는 착신 번호를 버스트 이종음 다주파수 메시지(burst DTMF message)로서 기지국으로 송신하며(S320), 발신측 가입자가 통화 채널의 설정 후에 입력하는 착신번호를 버스트 이종음 다주파수 메시지(burst DTMF message)로서 기지국으로 하나씩 실시간 송신한다(S330).

기지국을 통해 착신 번호를 모두 수신한 교환국은 착신 번호에 해당하는 착신측 가입자와 호를 연결한

후 발신측 단말기로 링백톤(ring back tone) 또는 비지톤(busy tone)을 발생하여 착신측 단말기와 호 연결을 알리므로서 호 설정이 완료된다(S340).

도 4는 본 발명에 따른 호 설정시 단말기와 기지국간의 메시지 전달 절차를 나타낸 흐름도이다.

도 4를 참조하면, 단말기의 오프 후크 상태시 기지국으로 송신되는 발신 메시지는 J-STD-008에서 규정한 중첩송신방식의 메시지 전달 절차에 따라 송신된다.

즉, 단말기는 오프 후크 상태가 되면 발신 메시지(Origination message)를 액세스 채널(access channel)을 통하여 기지국으로 송신하여 통화 채널(Traffic channel)의 획득을 시도하고, 기지국은 통화 채널을 할당한 후 그에 따른 채널 할당 메시지(Channel assignment message)를 페이징 채널(paging channel)을 통하여 단말기로 송신한다.

이때, 발신 메시지는 착신 번호에 해당하는 디지트(digit)는 포함하지 않는다.

그러면, 단말기와 기지국 사이에는 서비스 선택 사항 "1"로서 통화 채널을 연결하고, 단말기는 역방향 통화 채널(Reverse traffic channel)을 이용하여 착신 번호를 기지국으로 송신한다.

이때, 통화 채널이 할당되기 전까지 사용자가 입력하는 착신번호는 단말기의 메모리에 저장되며, 저장된 착신번호는 통화채널이 할당된 이후에 버스트 이종음 다주파수 메시지(burst DTMF message)로서 역방향 통화 채널을 통하여 기지국으로 송신된다.

그리고, 통화 채널이 할당된 이후 사용자가 입력하는 착신번호는 입력과 동시에 기지국으로 실시간 전송된다. 이때에도 마찬가지로 역방향 통화 채널을 통하여 버스트 이종음 다주파수 메시지로써 전송된다.

상기의 효과

이상과 같은 본 발명에 따르면 WLL 시스템에서 발신측 단말기가 오프 후크 상태시 바로 발신 메시지를 발생하여 기지국과 통화 채널을 할당하고 착신 번호를 중첩송신 방식으로 송신함으로써 가입자가 추가로 SEND 버튼을 누르는 불편함이 없으며 또한, 가입자가 일반 유선 전화를 사용할 때와 마찬가지로 마지막 착신 번호를 누름과 동시에 착신측 가입자와 통화가 연결되므로써 호 설정의 지연 시간을 줄여 빠른 통화 서비스를 받을 수 있는 효과가 있다.

제 1 실시예

청구항 1

단말기의 후크 상태를 체크하는 단계와,

상기 단말기가 오프 후크 상태이면 발신 메시지를 기지국으로 송신하여 상기 단말기와 기지국간에 통화 채널을 할당하는 단계와,

상기 통화 채널의 할당 전에 입력되는 착신 번호를 상기 단말기에 저장하는 단계와,

상기 단말기에 저장된 착신 번호와 통화 채널의 할당 이후 입력되는 착신 번호를 상기 기지국으로 송신하는 단계와,

상기 기지국과 연결된 교환국에서 상기 착신 번호에 따라 호를 연결하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 무선 가입자망 시스템의 호 설정 방법.

청구항 2

단말기의 후크 상태를 체크하는 단계와,

상기 단말기가 오프 후크 상태이면 착신 번호의 첫 번째 디지트의 입력을 감지하는 단계와,

상기 착신 번호의 첫 번째 디지트의 입력이 감지되면 발신 메시지를 기지국으로 송신하여 상기 단말기와 기지국간에 통화 채널을 할당하는 단계와,

상기 통화 채널의 할당 전에 입력되는 착신 번호를 상기 단말기에 저장하는 단계와,

상기 단말기에 저장된 착신 번호와 통화 채널의 할당 이후 입력되는 착신 번호를 상기 기지국으로 송신하는 단계와,

상기 기지국과 연결된 교환국에서 상기 착신 번호에 따라 호를 연결하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 무선 가입자망 시스템의 호 설정 방법.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 착신 번호의 송신 단계에서,

상기 착신 번호는 버스트 이종음 다주파수 메시지(burst DTMF message)로서 송신되는 것을 특징으로 하는 무선가입자망 시스템의 호 설정 방법.

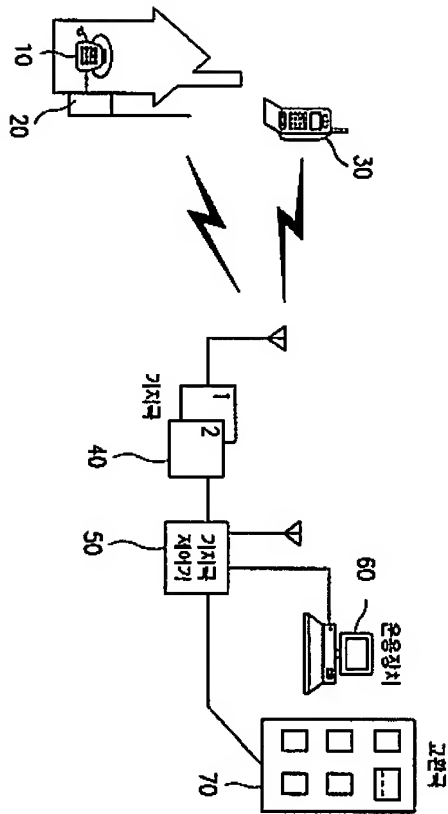
청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 착신 번호의 송신 단계에서,

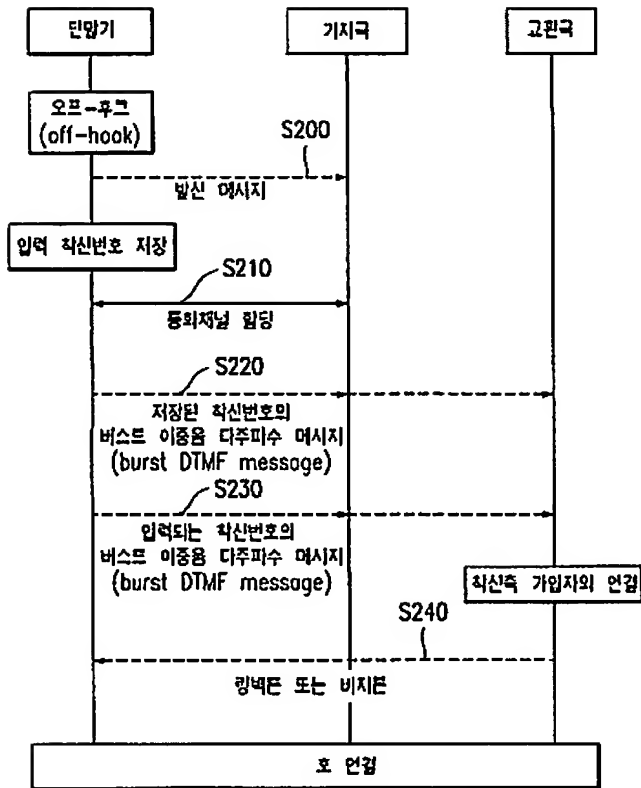
상기 통화 채널의 할당이후 입력되는 착신 번호는 하나씩 실시간 송신되는 것을 특징으로 하는 무선가입자망 시스템의 호 설정 방법.

도 1

1차기



도 22



도면3

